

第1学年 数学科 学習指導案

1 単元名 平面図形

2 単元について

小学校での図形の学習は、一つの図形について、形や大きさ、線分の位置関係、性質、対称性について考えることが中心であった。具体的には、図形を「ずらす」「まわす」「折り返す」という操作を通して考察させている。また、コンパスを使って二等辺三角形、正三角形を書いたり、三角定規を利用して垂線や平行線をかいたりする操作も学習している。したがって、既習事項との関連を十分に図りながら授業を進めていくことが大切となる。

中学校第1学年のこの単元は、観察、操作、実験などの活動を通して、図形に対する見方や考え方を深めていく単元である。「図形の移動」「基本の作図」「円とおうぎ形」の3つの内容を柱として、「図をかくこと」を中心に進めていく。ものさしや分度器、コンパスを用いることは小学校でも扱っているが、発達段階に応じて、図をかかせながら論理的な考察をさせていく。そして、ここでの学習が、第2学年の「図形の合同」の「論証」に発展していくため、言葉で説明し、相手を納得させられるような力を付けさせていきたい。また、第3学年の「図形の相似」「三平方の定理」の面積や体積の計量にもつながるため、 π の意味とあわせて丁寧に指導をしていく必要がある。

本学級の生徒は、(略)

指導にあたっては、この単元がこれから先の面積や体積の学習の基礎となることを踏まえ、苦手意識を少しでも取り除けるような導入をしていきたい。そして、より適切な道具の使い方をはじめ、どのような線を作図することが適切なのか等を、できるだけ生徒から出させるようにしたい。また、身近な事象にも結びつけ、「等しい距離」「半分の角度」などのキーワードから、数学の有用性を実感させていきたい。学習活動では、小グループ(3～4人)での教え合いをしゅみ、お互いが認め合える時間をとっていきたい。そして、グループ活動の中で「理解できた」「自力で説明できた」という達成感や成就感を味わわせていきたい。一方で、自力で解決できる生徒には、別の解法を考えさせたり、誤った解法の「どこが違うのか」「なぜ違うのか」を考えさせたりして、判断して解法を改善していく力を育てていきたい。

3 単元の目標

- (1) 角の二等分線、線分の垂直二等分線、垂線などの基本的な作図の方法を理解し、それを具体的な場面で活用することができる。
- (2) 平行移動、対称移動及び回転移動について理解し、二つの図形の関係について調べることができる。

4 単元の評価規準

数学への 関心・意欲・態度	数学的な見方・考え方	数学的な技能	数量や図形についての 知識・理解
・身のまわりにあるものを、直線や多角形として見ようとしている。 ・ある図形を、平行移動、回転移動、対称移動した図をかこうとしている。	・身のまわりにあるものを、直線や多角形として見ることができる。 ・平行移動、回転移動、対称移動の基本的な性質を、操作活動を通して考えることができる。	・垂直、平行な2直線や辺の長さや角度が決まっている三角形をかくことができる。 ・ある図形を、平行移動、回転移動、対称移動した図をかくことができる。	・線分、距離、垂直、平行などの用語の意味や記号を理解している。 ・平行移動、回転移動、対称移動の意味を理解している。

数学への 関心・意欲・態度	数学的な見方・考え方	数学的な技能	数量や図形についての 知識・理解
・垂直二等分線、角の二等分線、垂線の作図をしようとしている。 ・円の接線の性質や、半径や中心角をもとにしておうぎ形の弧の長さ、面積の関係を考えようとしている。 ・おうぎ形の弧の長さや面積、中心角を求めようとしている。	・垂直二等分線、角の二等分線、垂線の作図の根拠について考えることができる。 ・円の接線の性質や、半径や中心角をもとにしておうぎ形の弧の長さ、面積の関係を考えることができる。 ・おうぎ形の弧の長さや面積を、円と比較して考えることができる。	・垂直二等分線、角の二等分線、垂線の作図ができる。 ・円の接線や、半径や中心角をもとにしておうぎ形の作図ができる。 ・おうぎ形の弧の長さや面積、中心角を求めることができる。	・垂直二等分線、角の二等分線、垂線の作図の手順を理解している。 ・円とおうぎ形についての用語や記号について理解している。円の接線の性質や、半径や中心角をもとにしたおうぎ形の弧の長さ、面積の関係を理解している。 ・πの意味、円とおうぎ形の周の長さや面積の公式の意味を理解している。

5 指導と評価の計画

時間	学習内容	ねらい	評価観点				評価方法
			関	見	技	知	
1	直線と図形	・直線と角について理解する。				○	評価問題
2		・垂直と平行について理解する。				○	評価問題
3		・コンパスや定規をつかって正確に三角形を書くことができる。	○		○		行動観察 評価問題
4	図形の移動	・平行移動の意味と性質を理解する。			○		評価問題
5		・回転移動の意味と性質を理解する。			○		評価問題
6		・対称移動の意味と性質を理解する。			○		評価問題
7	基本の作図	・垂直二等分線の作図方法を理解する。			○		評価問題
8		・角の二等分線の作図方法を理解する。			○		評価問題
9		・垂線の作図方法を理解する。			○		評価問題
10		・基本の作図を利用して、いろいろな図形が書ける。	○		○		行動観察 評価問題
11	円とおうぎ形の性質	・円に関する用語、性質を理解する。				○	評価問題
12		・おうぎ形の合同について理解する。				○	評価問題
13	円とおうぎ形の計量	・円周の長さと面積を手際よく求めることができる。			○		評価問題
14		・おうぎ形の弧の長さと面積を手際よく求めることができる。		○	○		ノート 評価問題
15		・与えられた条件から、中心角を求めることができる。		○	○		ノート 評価問題
16	まとめ（本時）	・まとめの問題を解くことができる。		○	○		ノート
17			○	○			行動観察

6 本時の学習について

(1) 本時目標

- 条件にあてはまる角度を、これまで学んだ作図方法を組み合わせてかくことができる。
(数学的な見方・考え方)

(2) 本時の評価の観点と具体的な評価基準

	A 十分満足できる	B おおむね満足できる	努力を要する 生徒への手だて
数学的な見 方・考え方	45°、60°、150°の角度が作図できる根拠を理解し、「角の二等分線」の作図を利用して75°の角度を作図し、根拠をもとに説明できる。	45°、60°、150°の角度を作図し、「角の二等分線」を利用して75°の角度を作図できる。	正三角形、直角三角形の角度を二等分し、組み合わせていくことを確認する。

(3) 準備物

- ワークシートⅠ 指令書3枚 (①45°の作図、②60°の作図、③150°の作図)
- ワークシートⅡ (75°の作図)
- ワークシートⅢ (直角を利用した75°の作図)

(4) 学習過程

	学習活動	主な発問(○)と 予想される生徒の反応	教師の支援(・)と 評価(☆)＜評価方法＞
導入	1 W-u p	○基本の作図の振り返り。 ・垂直二等分線で90°ができる。 ・垂線をかくと90°ができる。 ・角の二等分線で45°ができる。	・今までの作図方法を図示する。 【改善】 あえてゴールの角度を示さないことで、分担する作業に責任をもたせることにつなげた。
	2 目標確認	()の角度を作図する方法を説明することができる。	
	3 学習課題の把握 【改善】 まずは個人で考える時間を確保することで、主体的な学びにつなげた。	○今までかいたことのある角度を利用して色々な角度の作図はできないか。 ・組み合わせればできそう。 ○ある角度の作図をするために、まずは、「45°の作図」、「60°の作図」、「150°の作図」をしてみよう。 ○班で45°、60°、150°のどの角度の作図をするか、役割を分担し、まずは個人で考えよう。	・45°、60°、150°といえ ば何をイメージするかを問 いかけてから、作図に取りか からせる。

展 開	1 エキスパート活動	○問題別に3, 4人のグループに分かれて、作図方法を考えよう。 ○グループの誰もが作図方法や根拠を説明できるように教え合いをしよう。	・疑問点が出せるようにうながす。 ・聞き合いのルールを確認し、分からないことが聞けて、自分のことばで説明できるようにさせる。
	2 ジグソー	○元の班に戻り、問題ごとの作図方法とその根拠を説明、確認する。	☆作図方法だけでなく、根拠も説明できているか。 ＜ワークシート、観察＞
	3 クロストーク	○3種類の作図方法と根拠を活用して、ある角度「75°」を作図してみよう。	・はじめに個人思考の時間を取り、自分の考えをもたせる。
振 り 返 り	10の視点⑤説明・発表の機会の充実 作図方法だけでなく、根拠についても説明させることで、作図に対する理解を深めることができます。作図の方法を見直す活動などを取り入れ、図形の対称性が作図の方法を統合的に捉える上で重要な役割を果たしていることについて目を向けさせるようにしましょう。		
	1 確認問題	○直角(90°)を利用して、75°を作図しよう。	☆60°を利用して作図しようとしているか。 ＜ワークシート、机間指導＞
	2 自己評価		